

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

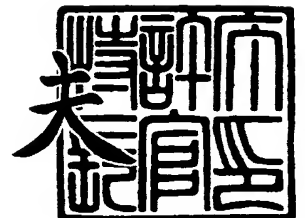
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 1 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 3 5 1 2 7]

出 願 人 ヒロセ電機株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 Y1J0777

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会
社内

 【氏名】 船津 章

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会
社内

 【氏名】 渡辺 亨

【特許出願人】

 【識別番号】 390005049

 【氏名又は名称】 ヒロセ電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100059959

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

 【識別番号】 100067013

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082005

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 熊倉 禎男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【弁理士】

【氏名又は名称】 宍戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【選任した代理人】

【識別番号】 100111202

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 周彦

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 008604**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モジュラージャック

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モジュラープラグが嵌合可能なモジュラージャックにおいて

、
前面側にモジュラープラグが嵌合可能な嵌合凹部を有するハウジング本体と、
該ハウジング本体の後壁に設けられた開口部に挿入することにより前記後壁に
設けられた固定部に固定される端子とを備え、

該端子は前記固定部を支点として前記嵌合凹部内に片持ち梁状に延出した姿勢
で保持可能なように形成されていることを特徴とするモジュラージャック。

【請求項 2】 前記端子の固定部は、第 1 固定部と、該第 1 固定部から高さ
方向に所定距離離間して形成された第 2 固定部とを有し、前記第 1 固定部と前記
第 2 固定部は互い違いに並設されている請求項 1 に記載のモジュラージャック。

【請求項 3】 前記端子は、前記第 1 固定部に固定される第 1 グループの端
子と、前記第 2 固定部に固定される第 2 グループの端子とを有し、前記第 1 グル
ープの端子及び前記第 2 グループの端子はそれぞれ前方に傾斜する接触部を有し
、前記第 1 グループの端子の接触部と前記第 2 グループの端子の接触部とは傾斜
角度が異なっている請求項 1 又は 2 に記載のモジュラージャック。

【請求項 4】 前記第 1 グループの端子及び第 2 グループの端子の各接触部
の前端部には外側に屈曲する屈曲部が形成され、前記第 1 グループの端子の屈曲
部と前記第 2 グループの端子の屈曲部とは前後方向の位置が異なっている請求項
3 に記載のモジュラージャック。

【請求項 5】 前記ハウジング本体の底壁の前記端子に対応する部分に規制
部が突設され、該規制部に前記端子が当接することにより該端子の撓み過ぎを防
止可能となっている請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 の請求項に記載のモジュラージャ
ック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、モジュラープラグが嵌合可能なモジュラージャックに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電話設備やLAN（ローカルエリアネットワーク）において使用されるコネクタ部材の一つとしてモジュラージャックがある。モジュラージャックは、通常、基板に実装され、ケーブル等複数の心線を結線するモジュラープラグが嵌合可能なように形成されている。

【0003】

図13～図16は、そのような従来のモジュラージャック1を示している（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献】

特開2000-299164号公報

【0005】

モジュラージャックは、ハウジング本体と該ハウジング本体に設けられた8本の第1～第8端子3、4、5、6、7、8、9、10とを備え、前記ハウジング本体はインサート11と該インサート11を受入れ可能なモジュラージャックアセンブリ12とから構成されている。

【0006】

インサート11は後壁13と該後壁13の上部から前方に延出する頂壁14とから構成され、後壁13及び頂壁14のそれぞれの上面側には前後方向に所要数の上側溝15が形成され、また、後壁13の後面側には上側溝15に連続するように上下方向に所要数の後側溝16が形成されている。

【0007】

各第1～第8端子3、4、5、6、7、8、9、10は、それぞれ幅広部17を介して後側溝16内に固定され、電気的クロストークを低減させるために、形状の違いによって2つのグループに分けられている。第1のグループの端子は、第1端子3、第3端子5、第5端子7、第8端子10から成り、また、第2のグループの端子は、第2端子4、第4端子6、第6端子8、第7端子9から成って

いる。第1のグループの各端子3, 5, 7, 10は、図15(A)に示すように、基板26に固定される基板固定部18と、後側溝16に沿って上下方向に延びる鉛直部19と、上側溝15に沿って前後方向に延びる水平部20と、水平部20の前端で下側斜め後方に折返される接触部21とから構成され、接触部21の先端は自由端を形成している。また、第2のグループの各端子4, 6, 8, 9は、図15(B)に示すように、基板に固定される基板固定部22と、後側溝16に沿って上下方向に延びる鉛直部23と、後壁13の上面に沿って前後方向に延びる水平部24と、水平部24の前端で下方に屈曲後、上側斜め前方に延びる接触部25とから構成され、接触部25の先端は頂壁14の前端部に支持されている。

【0008】

図16に示すように、モジュージャックアセンブリ12は基板26上に実装可能に設けられ、その前面側には上下2段で合計16個の受入れ凹部27, 28が形成されている。下段の受入れ凹部28には、上述したインサート11及び端子2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10が嵌設され、上段の受入れ凹部27には、ここでは詳述しないが、別のインサート及び端子(図示せず)が嵌設され、この状態で、各受入れ部27, 28にそれぞれモジュラープラグが嵌合可能な嵌合凹部(図示せず)が形成されるようになっている。

【0009】

このように構成されたモジュージャック1に前記モジュラープラグを嵌合すると、第1のグループの端子3, 5, 7, 10の接触部21及び第2のグループの端子4, 6, 8, 9の接触部25はそれぞれ前記モジュラープラグ側の各端子(図示せず)と接触し、モジュージャック1と前記モジュラープラグは電氣的に接続された状態となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来のモジュージャック1では、第1のグループの端子3, 5, 7, 10は、インサート11に固定した後にその接触部21を頂壁14の前端部から下側斜め後方に屈曲させる必要があるため、組立て作業に手間

が掛かると共に端子長が長くなり、製造費及び材料費の削減が図り難いといった問題があった。また、接触部 21 を下側斜め後方に折返すには、高さ方向に一定の曲げ寸法が必要となるため、前記ハウジング本体の高さ方向の寸法を低くできず、モジュージャック 1 自体の小型化が図れないといった問題もあった。

【0011】

さらに、前記ハウジング本体はインサート 11 とモジュージャックアセンブリ 12 の 2 部品から成り、インサート 11 とモジュージャックアセンブリ 12 により各端子 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 を組込む構成となっているため、部品点数の削減が図れず、コスト増の要因となっていた。

【0012】

本発明は上記課題を解決すべきなされたものであり、製造費及び材料費の削減、製品の小型化、部品点数の削減が可能なモジュージャックを提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は、モジュラープラグが嵌合可能なモジュージャックにおいて、前面側にモジュラープラグが嵌合可能な嵌合凹部を有するハウジング本体と、該ハウジング本体の後壁に設けられた開口部に挿入することにより前記後壁に設けられた固定部に固定される端子とを備え、該端子は前記固定部を支点として前記嵌合凹部内に片持ち梁状に延出した姿勢で保持可能なように形成されていることを特徴とする。

【0014】

好ましくは、前記端子の固定部は、第 1 固定部と、該第 1 固定部から高さ方向に所定距離離間して形成された第 2 固定部とを有し、前記第 1 固定部と前記第 2 固定部は互い違いに並設されている。

【0015】

また、前記端子は、前記第 1 固定部に固定される第 1 グループの端子と、前記第 2 固定部に固定される第 2 グループの端子とを有し、前記第 1 グループの端子及び前記第 2 グループの端子はそれぞれ前方に傾斜する接触部を有し、前記第 1

グループの端子の接触部と前記第 2 グループの端子の接触部とは傾斜角度が異なっている。

【0016】

さらに、前記第 1 グループの端子及び第 2 グループの端子の各接触部の前端部には外側に屈曲する屈曲部が形成され、前記第 1 グループの端子の屈曲部と前記第 2 グループの端子の屈曲部とは前後方向の位置が異なっている。

【0017】

さらにまた、前記ハウジング本体の底壁の前記端子に対応する部分に規制部が突設され、該規制部に前記端子が当接することにより該端子の撓み過ぎを防止可能となっている。

【0018】

このような構成において、前記各端子を前記ハウジング本体の後壁に設けられた開口部に挿入すると、前記各端子はそれぞれ前記固定部を支点として嵌合凹部に片持ち梁状に延出した姿勢でハウジング本体に確実に固定される。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態を説明する。

【0020】

図 1～図 7 は本発明の実施の形態に係る高速信号対応のモジュージャック 4 1 を示している。モジュージャック 4 1 は、ハウジング本体 4 2 と、該ハウジング本体 4 2 に設けられた所要数（図示では 8 本）の第 1～第 8 端子 4 3, 4 4, 4 5, 4 6, 4 7, 4 8, 4 9, 5 0 とを備え、基板 5 1 に実装可能となっている。

【0021】

ハウジング本体 4 2 の前面側には、嵌合凹部 5 2 が形成され、嵌合凹部 5 2 にモジュラープラグ 7 5（図 6 及び図 7 参照）が嵌合可能となっている。嵌合凹部 5 2 の上部にはロック片受部 5 3 が形成され、また、ハウジング本体 4 2 の底壁 5 4 の内面側には前後方向に 8 個の細長溝 5 5 が形成されている。ハウジング本体 4 2 の後壁 5 6 には、縦長スリット状の第 1 及び第 2 端子挿入孔 5 7, 5 8 が

それぞれ4個ずつ穿設され、第1及び第2端子挿入孔57, 58は互い違いに並設されている。第1端子挿入孔57の上端部及び第2端子挿入孔58の下端部には、それぞれ幅広の第1及び第2固定部59, 60が形成され、好ましくは、第1固定部59は第2端子挿入孔58の上端より上方に位置し、第2固定部60は第1端子挿入孔57の下端より下方に位置するように形成されている。これにより、各第1固定部59間及び各第2固定部60間のハウジング本体42の肉厚を十分に確保でき、ハウジング本体42の強度を高く保持することができる。また、ハウジング本体42の後壁56には、4個の第2端子挿入孔58を取囲むように凹部61が形成され、さらに、後壁56の両側にはそれぞれ基板取付部62が後方に突設されており、基板取付部62を介してハウジング本体42が基板51に取付け可能となっている。

【0022】

第1～第8端子43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50は、形状の違いによって2つのグループに分けられ、第1のグループの端子は、第2端子44、第4端子46、第6端子48、第8端子50から成り、また、第2のグループの端子は、第1端子43、第3端子45、第5端子47、第7端子49から成っている。図4に最もよく示されているように、第1のグループの各端子44, 46, 48, 50は、下端が基板51に固定される鉛直部63と、第1固定部59に圧入可能な幅広部64が前端部分に形成された水平部65と、後壁56の内面に沿って垂下後、前方下側に傾斜する接触部66と、接触部66の前端部で外側に屈曲する屈曲部67とを備え、ハウジング本体42の後面側から第1端子挿入孔57に挿入可能なように屈曲部67の最下部68から幅広部64までの高さは第1端子挿入孔57の高さより低く形成されている。

【0023】

また、図5に最もよく示されているように、第2のグループの各端子43, 45, 47, 49は、下端が基板51に固定される鉛直部69と、鉛直部69の上端から凹部61に沿って垂下後、第2固定部60に圧入可能な幅広部70と、後壁56の内面に沿って立上がった後、前方下側に傾斜する接触部71と、接触部71の前端部で外側に屈曲する屈曲部72とを備え、ハウジング本体42の後面

側から第2端子挿入孔58に挿入可能なように幅広部70から接触部71の最上部73までの高さは第2端子挿入孔58の高さより低く形成されている。好ましくは、第2グループの端子43, 45, 47, 49の接触部71は、その傾斜角度が第1グループの端子44, 46, 48, 50の接触部66の傾斜角度と異なるように形成され、また、第2グループの端子43, 45, 47, 49の屈曲部72は、その前後方向の位置が第1グループの端子44, 46, 48, 50の屈曲部67の前後方向の位置と異なるように形成されている。

【0024】

このように、第1グループの端子44, 46, 48, 50と第2グループの端子43, 45, 47, 49のハウジング本体42への固定部、すなわち各圧入箇所を上下に振り分けたため、両端子間の距離を大きくとることができ、また、側方から見て、隣接する端子同士の重なり合う部分がほとんどなく、さらに、端子の先端はすべて自由端とし、端子長を短くしたので、伝送路も短くすることができる。したがって、隣接する端子間でのクロストークを確実に減少させることができ、容易に高速信号に対応することができる。

【0025】

以上のような構成において、各端子43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50をハウジング本体42に取付けるには、各端子43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50をハウジング本体42の後面側から各第1端子挿入孔57、第2端子挿入孔58に挿入する。そうすると、各幅広部64, 70がそれぞれ第1固定部59, 第2固定部60に圧入され、第1グループの端子44, 46, 48, 50及び第2グループの端子43, 45, 47, 49は、各第1固定部59, 第2固定部60を支点として嵌合凹部52内に片持ち梁状に延出した姿勢でハウジング本体42に確実に保持され、各屈曲部67, 72はそれぞれ細長溝55の上方に位置するようになる。

【0026】

このように、端子43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50は、ハウジング本体42の後面側から第1及び第2固定部59, 60に挿入するだけでハウジング本体42へ取付けることができ、挿入後に端子の曲げ作業等をする必要

がないので、端子の取付作業が簡素化される。また、各端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 はそれぞれ第 1 及び第 2 固定部 59, 60 を支点として前方に延出した片持ち梁状を成しているので、端子長を短くすることができ、伝送路も短くすることができ、また、材料費の削減を図ることができる。さらに、各接触部 66, 71 には折返し部分がないので、ハウジング本体 42 の高さ方向の寸法を低くすることができ、モジュージャック 41 自体の小型化を図ることが可能となる。さらにまた、ハウジング本体 42 は一部品で構成されているため、部品点数の削減が図れ、コスト削減が可能となる。

【0027】

次に、モジュージャック 41 にモジュラープラグ 75 を嵌合する時の作用を説明する。

【0028】

図 6, 7 に示すように、モジュラープラグ 75 のロック片 76 がモジュージャック 41 のロック片受部 53 に合致するように、モジュラープラグ 75 を嵌合凹部 52 に押込むと、モジュラープラグ 75 側の端子 77 がモジュージャック 41 側の端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 の各接触部 66, 71 にそれぞれ当接する。この時、各接触部 66, 71 はモジュラープラグ 75 の先端に形成されている端子配列溝（図示せず）に位置している。そして、図 6 及び図 7 に示すように、各接触部 66, 71 は、それぞれ下方に弾性変形し、その前端部が細長溝 55 内に収容され、モジュラープラグ 75 側の端子 77 とモジュージャック 41 側の端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 はそれぞれ所定圧力で接触し、モジュラープラグ 75 とモジュージャック 41 は電氣的に接続された状態となる。この時、各端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 には屈曲部 67, 72 が形成されているので、モジュラープラグ 75 とモジュージャック 41 との嵌合作業は円滑に行うことができる。

【0029】

なお、図 8 及び図 9 に示すように、ハウジング本体 42 の底壁 54 の内面に第 1 規制部 81（図 8 参照）及び第 2 規制部 82（図 9 参照）をそれぞれ突設させ

てもよい。第1規制部81及び第2規制部82は、それぞれ第1グループの端子の各接触部66及び第2グループの端子の各接触部71に対応する位置に設けられ、モジュラープラグ75の前記端子配列溝に干渉しないように櫛歯状に形成されている。そして、第1規制部81及び第2規制部82の上端部には、それぞれ各接触部66、71の傾斜角度に対応させて傾斜面83、84が形成され、モジュラープラグ75がモジュラージャック41に嵌合した状態（図8及び図9の状態）で、各接触部66、71はそれぞれ第1及び第2規制部81、82に近接又は当接するまで撓むことができるようになっている。さらに、第1及び第2規制部81、82の前方の底壁54は、成形上の理由から、開口されている。この場合、モジュラープラグをこじったり、モジュラージャック41に誤って別の種類のモジュラープラグを嵌合しようとする、モジュラージャック41の接触部66、71がモジュラープラグの前記端子配列溝に位置せず、モジュラープラグの先端部に押されて各接触部66、71に無理な力が作用したり、或いは、モジュラージャック41に誤って異物や他の種類のコネクタが挿入されると、各接触部66、71に無理な力が作用したりするが、各接触部66、71は第1及び第2規制部81、82に当接し、それ以上撓むことができないので、これによって各接触部66、71が破壊することはない。また、モジュラージャック41の小型化に伴い、端子の固定部59、60から接触部66、71までの距離が短くなると、端子の弾性力が弱まり、端子が破壊されやすくなるが、第1及び第2規制部81、82により、端子の破壊を防止することができるので、このような場合には特に有効である。

【0030】

なお、上記実施の形態においては、基板取付部62を介してモジュラージャック41を基板51に実装する場合について説明しているが、本発明は、図10に示すようにモジュラージャック本体42の底壁54を介して基板51に実装したり、図11に示すようにモジュラージャック本体42の後壁56を介して基板51に実装したり、或いは、図12に示すようにモジュラージャック本体42の頂壁74を介して基板51に実装したりする場合にも適用可能である。

【0031】

また、上記実施の形態では、高速信号対応のモジュージャック 41 について説明したが、本発明は、電話回線等に使用する低速信号用のモジュージャックについても適用可能である。この場合には、各端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 の形状を同一にすることができるので、端子等の製造コストを一層低減することができる。

【0032】

さらに、高速信号対応のモジュージャックとして使用する場合、端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 の形状によるグループ分けを 3 グループ以上としてもよく、また、各端子の形状は上記した形状に限定されるものではない。

【0033】

さらにまた、第 1 及び第 2 端子挿入孔 57, 58 は、上記実施の形態における孔形状の他、それらの下方の底壁 54 を除去し、溝状に形成させる等、端子を固定可能な他の形状の開口部であってもよい。

【0034】

【発明の効果】

以上述べた如く本発明によれば、ハウジング本体の後壁に設けられた開口部に挿入するだけで端子を後壁の固定部に取付けることができ、また、端子は固定部を支点として嵌合凹部内に片持ち梁状に延出した姿勢で保持され、さらに、ハウジング本体が一部品で構成されているので、組立作業の簡素化、クロストークの低減、部品点数の削減、製造コストの低減を確実に図ることができる等種々の優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るモジュージャックを示す正面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係るモジュージャックを示す側面図である。

【図 3】

本発明野実施の形態に係るモジュージャックを示す背面図である。

【図 4】

図 1 の A - A 断面図である。

【図 5】

図 1 の B - B 断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態に係るモジュージャックの作用を示す断面図である。

【図 7】

本発明の実施の形態に係るモジュージャックの作用を示す断面図である。

【図 8】

本発明の別の実施例を示す断面図である。

【図 9】

本発明の別の実施例を示す断面図である。

【図 1 0】

本発明のさらに別の実施例を示す断面図である。

【図 1 1】

本発明のさらに別の実施例を示す断面図である。

【図 1 2】

本発明のさらに別の実施例を示す断面図である。

【図 1 3】

従来例を示す側面図である。

【図 1 4】

従来例を示す平面図である。

【図 1 5】

(A) は図 1 4 の C - C 断面図であり、(B) は図 1 4 の D - D 断面図である。

【図 1 6】

従来例を示す斜視図である。

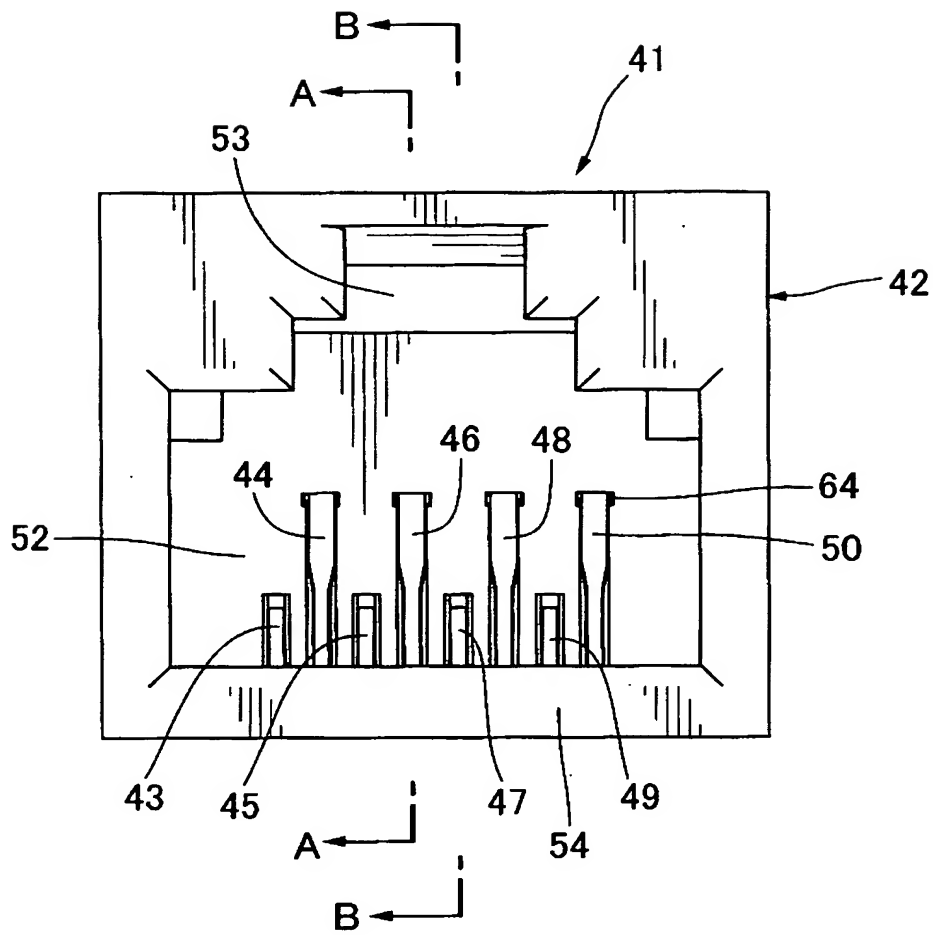
【符号の説明】

4 1 モジュージャック

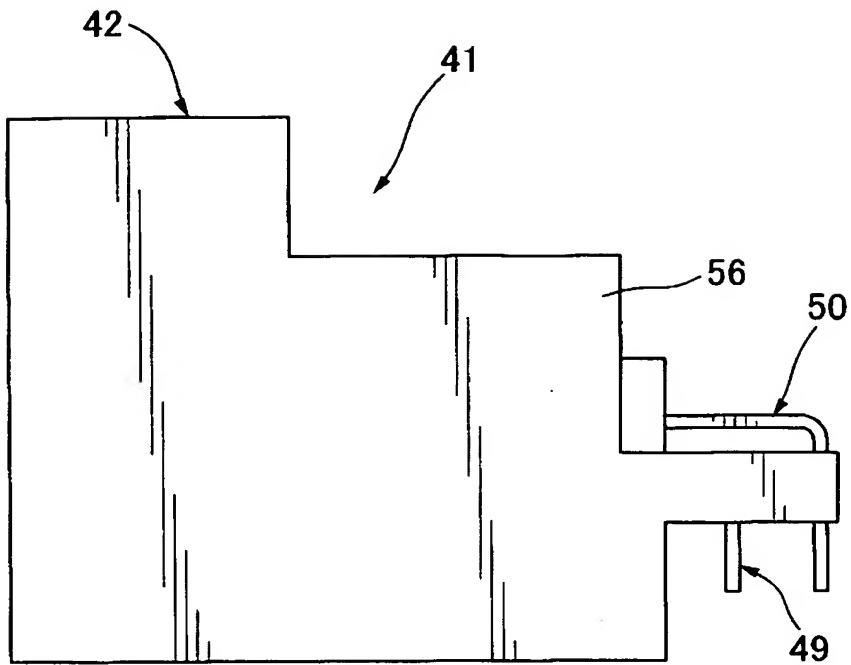
4 2	ハウジング本体
4 3	第 1 端子
4 4	第 2 端子
4 5	第 3 端子
4 6	第 4 端子
4 7	第 5 端子
4 8	第 6 端子
4 9	第 7 端子
5 0	第 8 端子
5 2	嵌合凹部
5 6	後壁
5 7	第 1 端子挿入孔
5 8	第 2 端子挿入孔
5 9	第 1 固定部
6 0	第 2 固定部
6 6	接触部
7 1	接触部
7 5	モジュラープラグ
8 1	第 1 規制部
8 2	第 2 規制部

【書類名】 図面

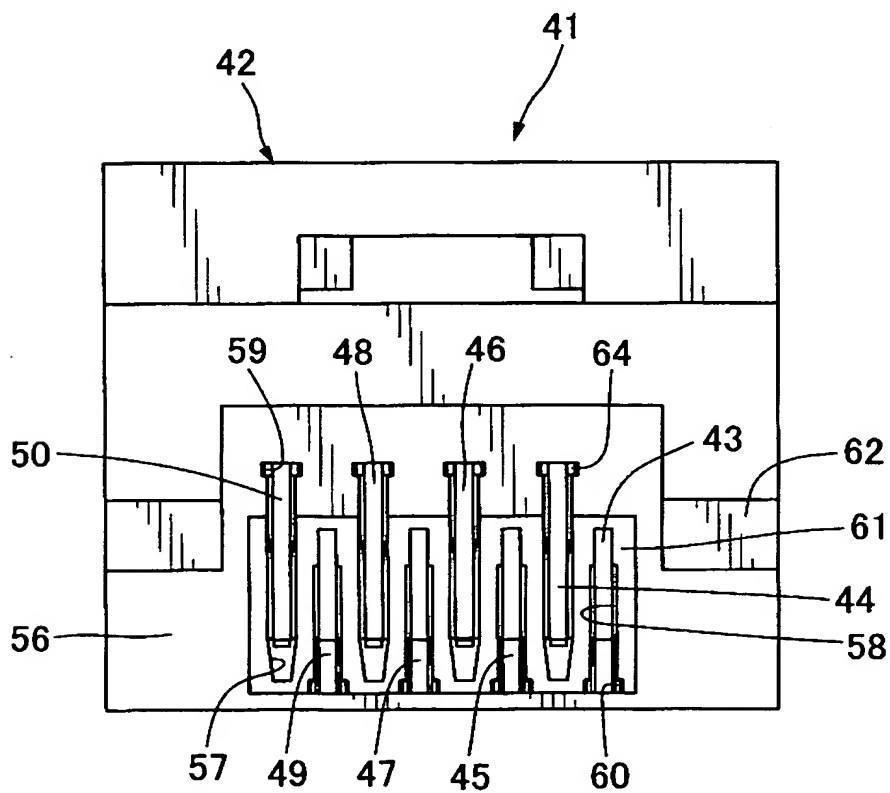
【図 1】



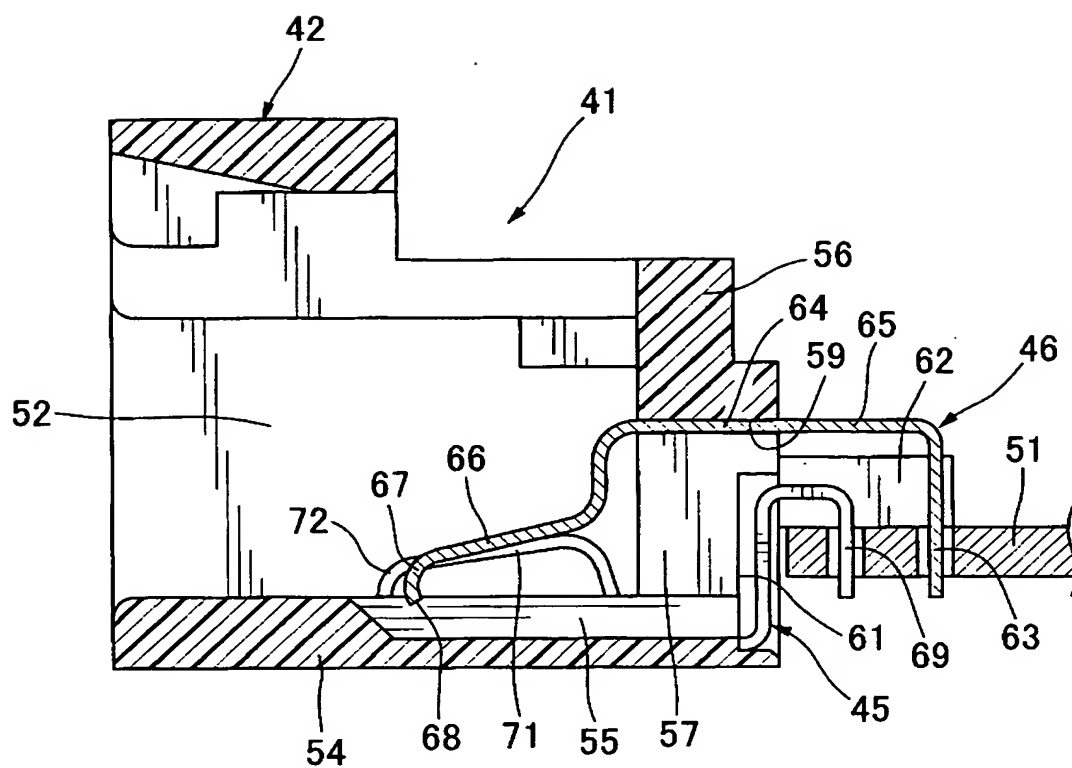
【図 2】



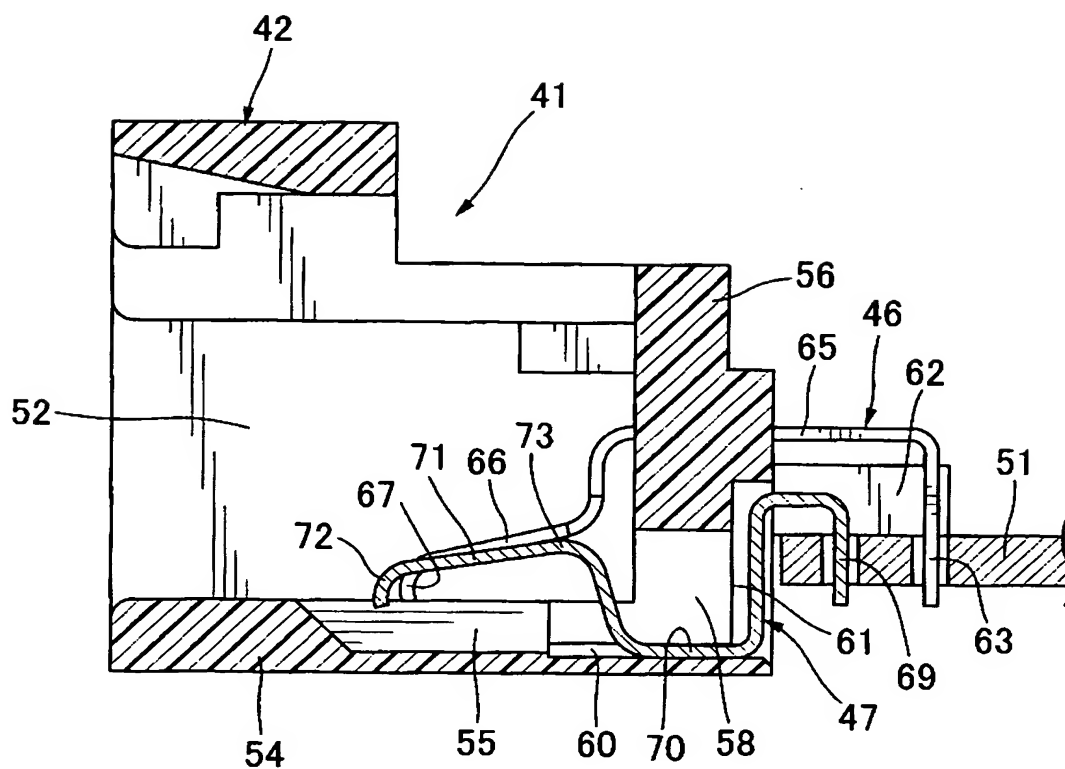
【図 3】



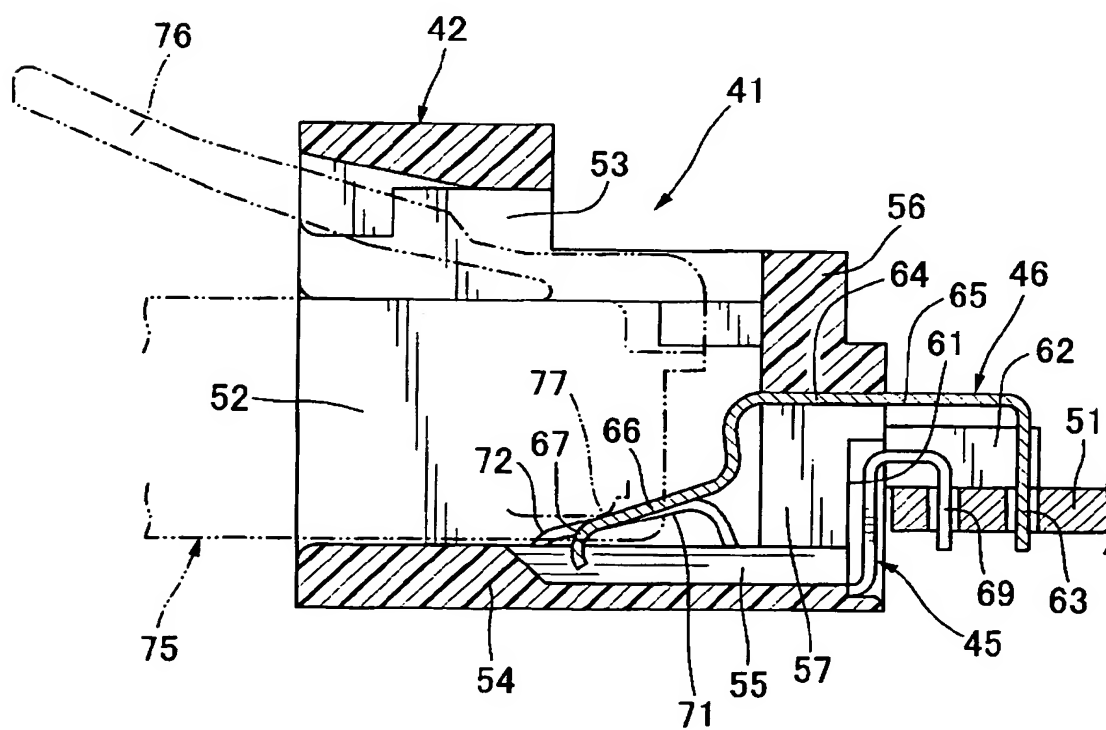
【図 4】



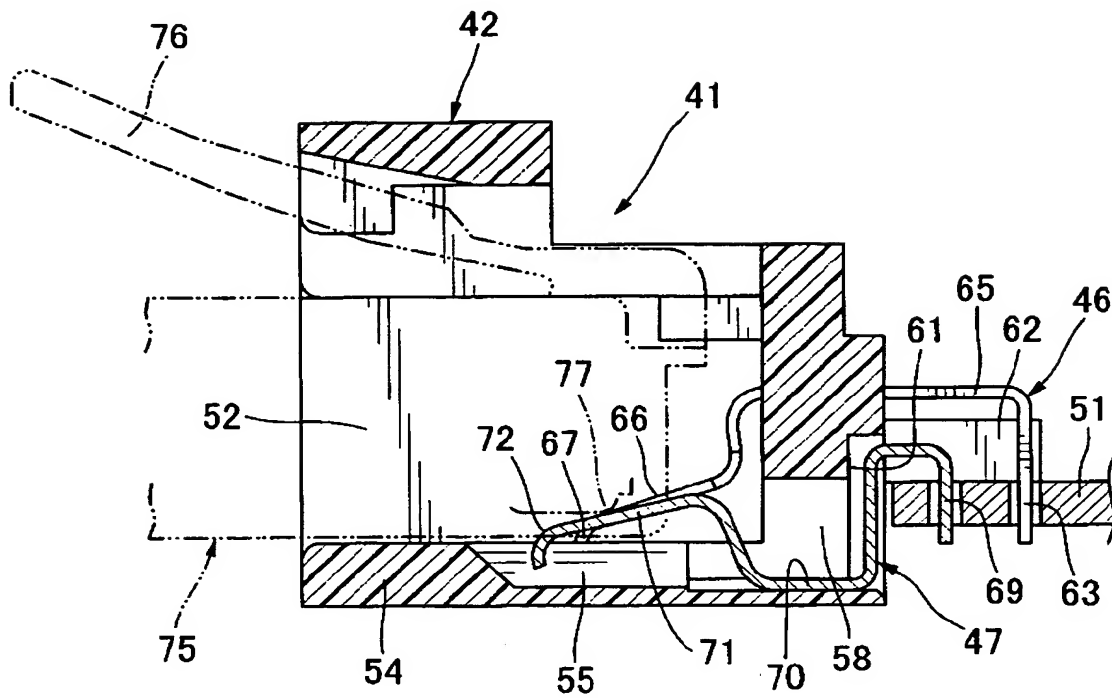
【図 5】



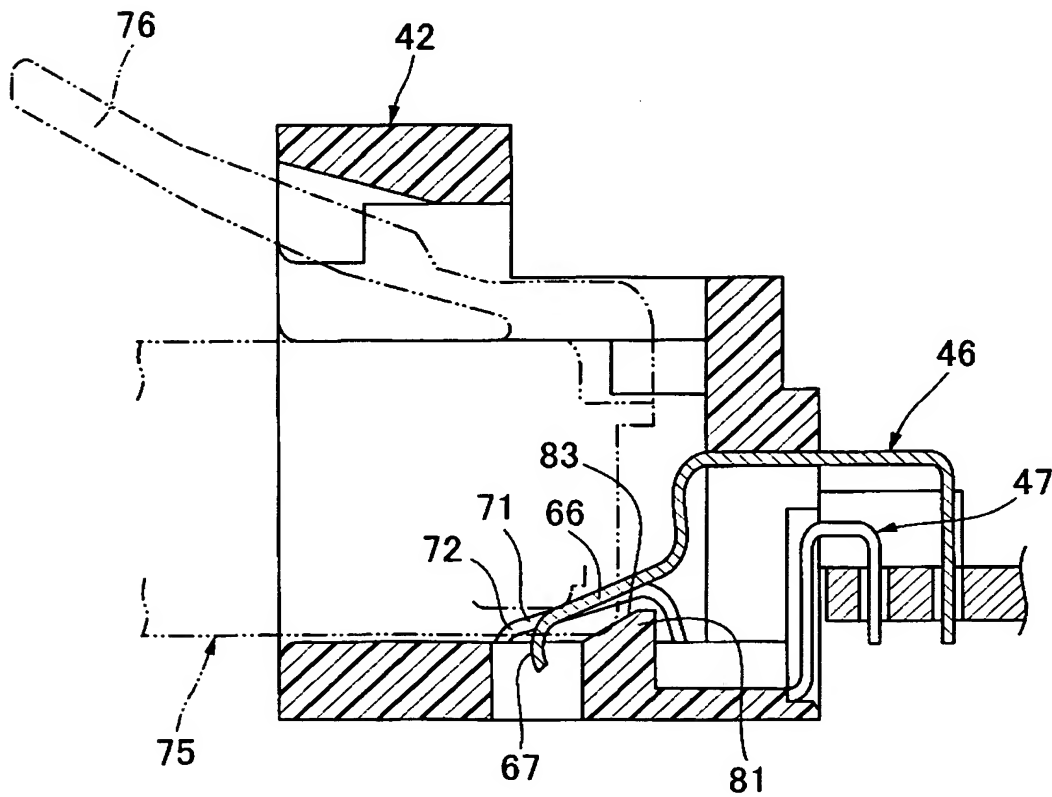
【図 6】



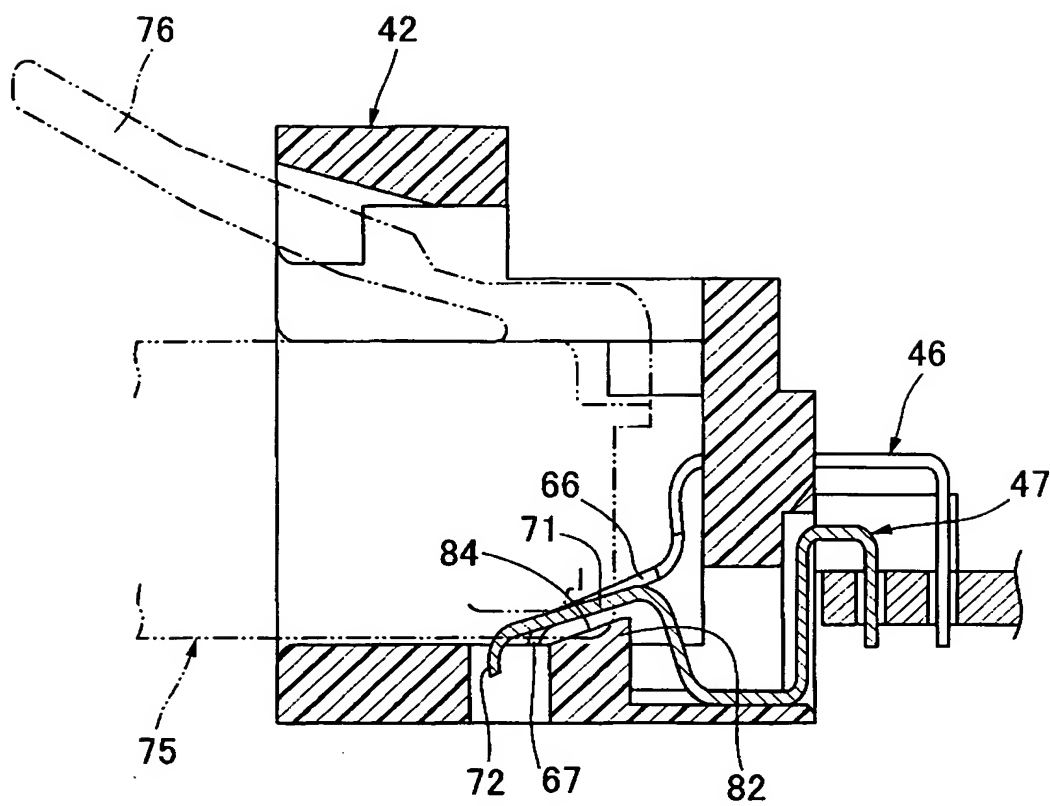
【図 7】



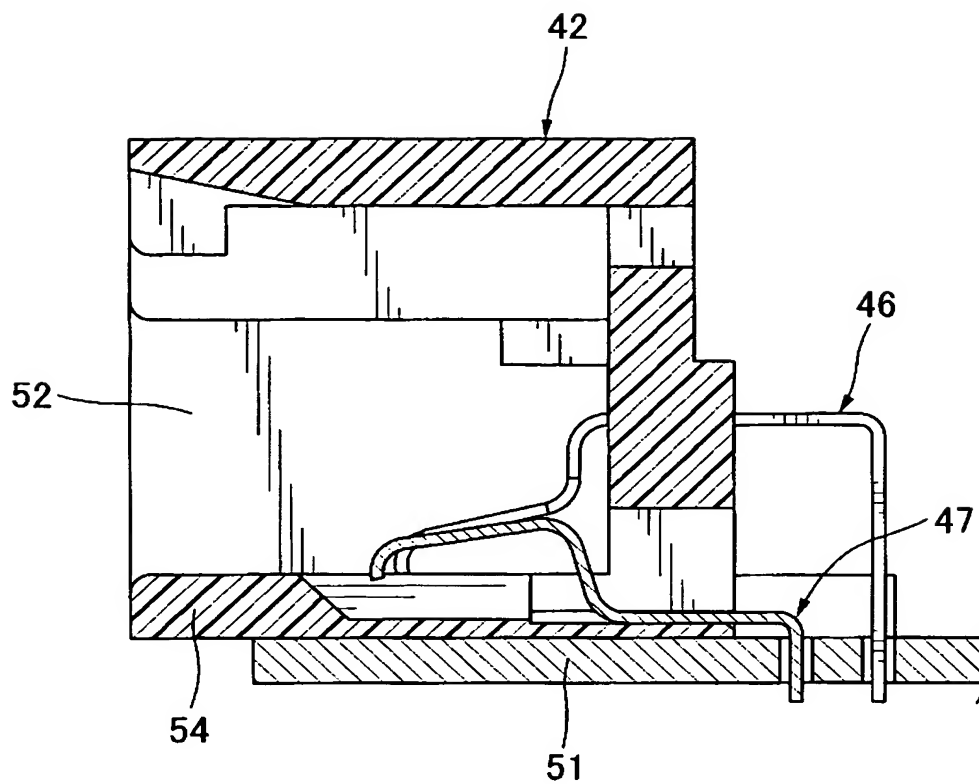
【図 8】



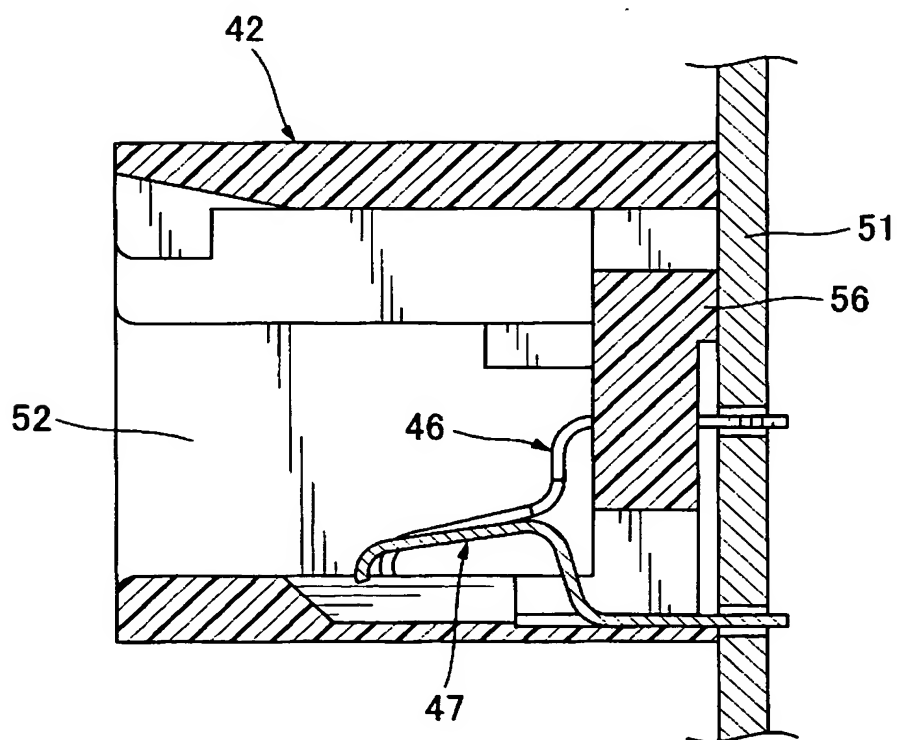
【図 9】



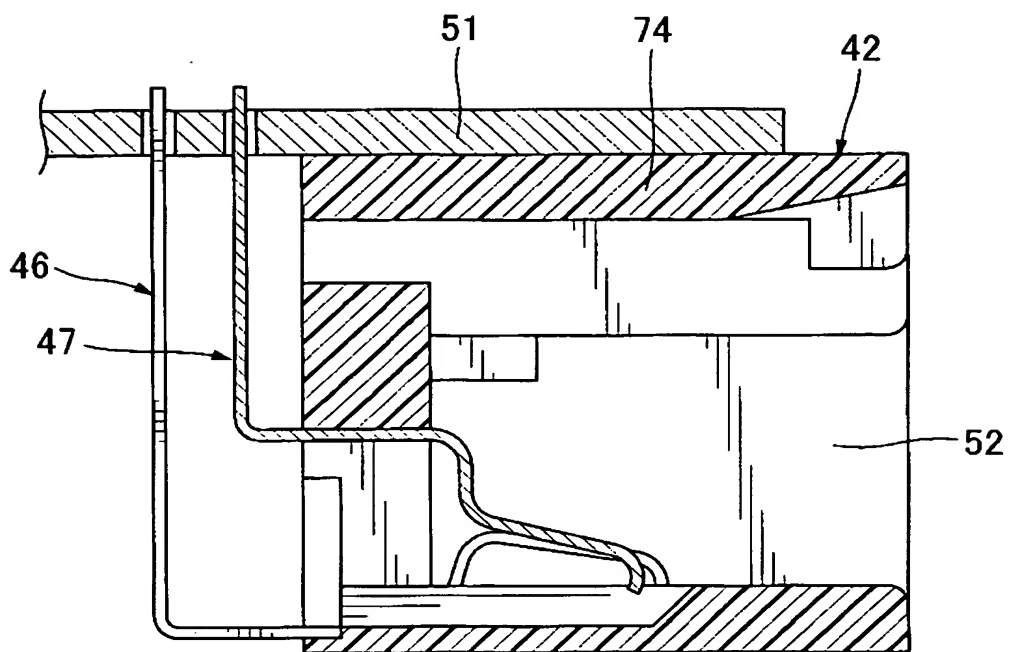
【図 10】



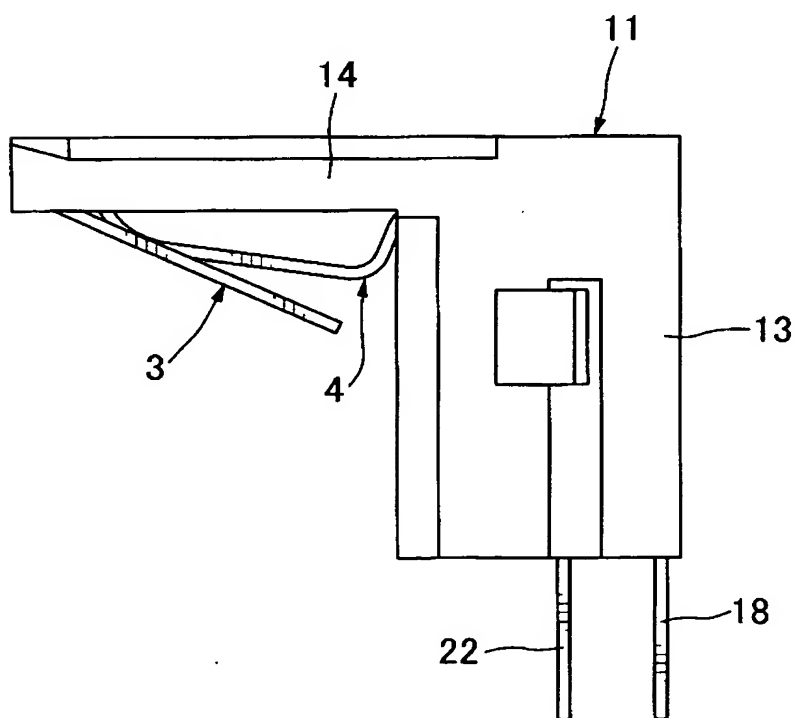
【図 11】



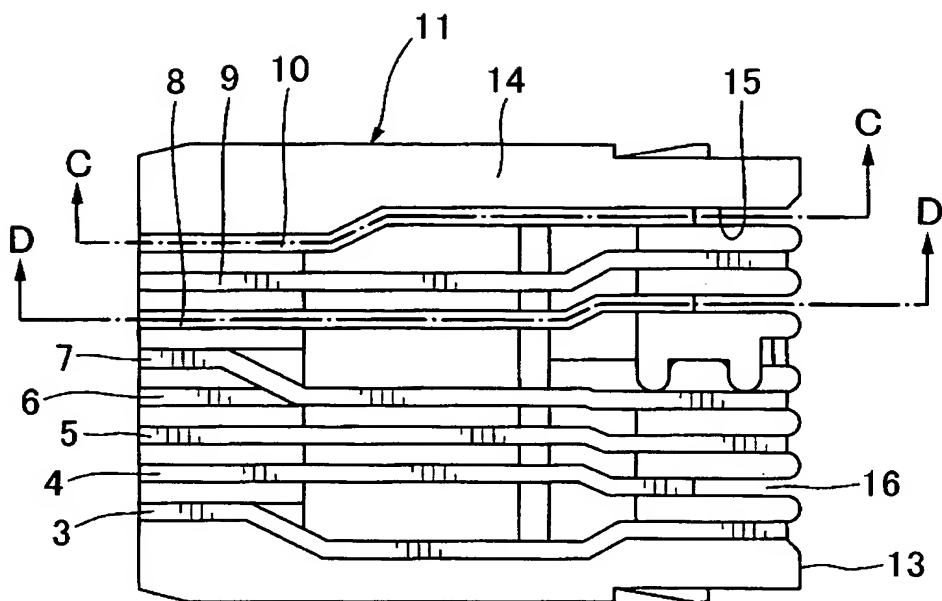
【図 1 2】



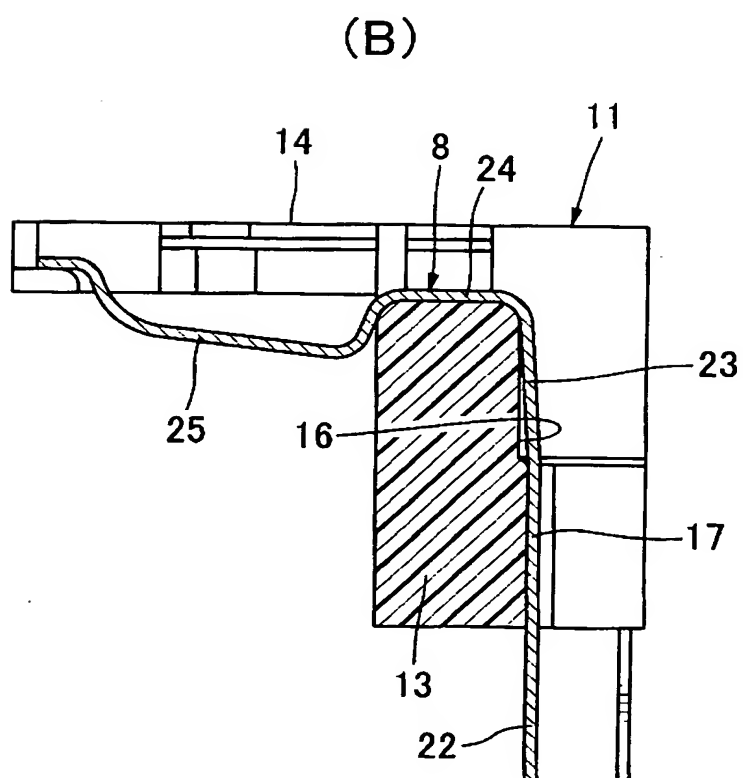
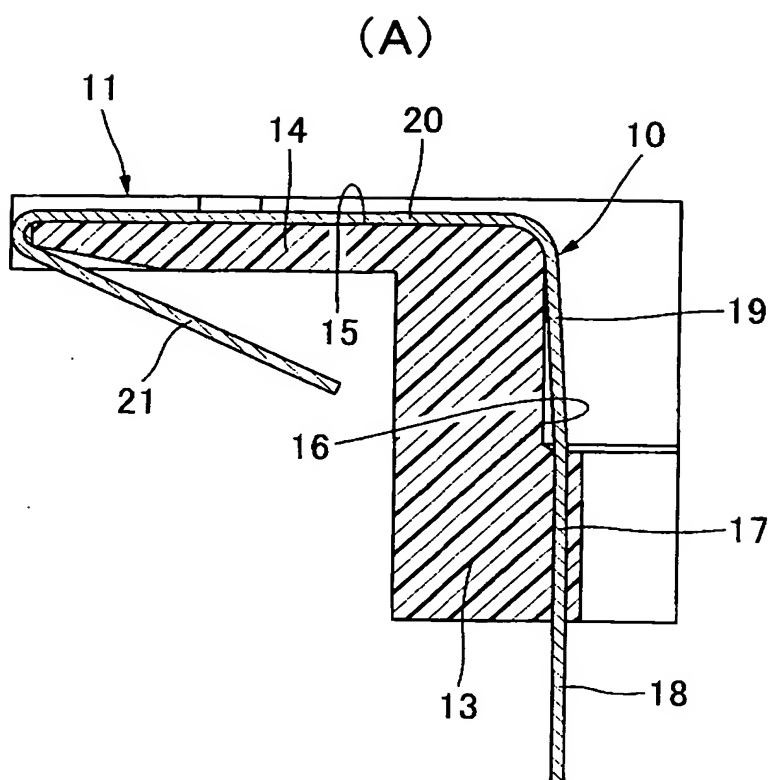
【図 1 3】



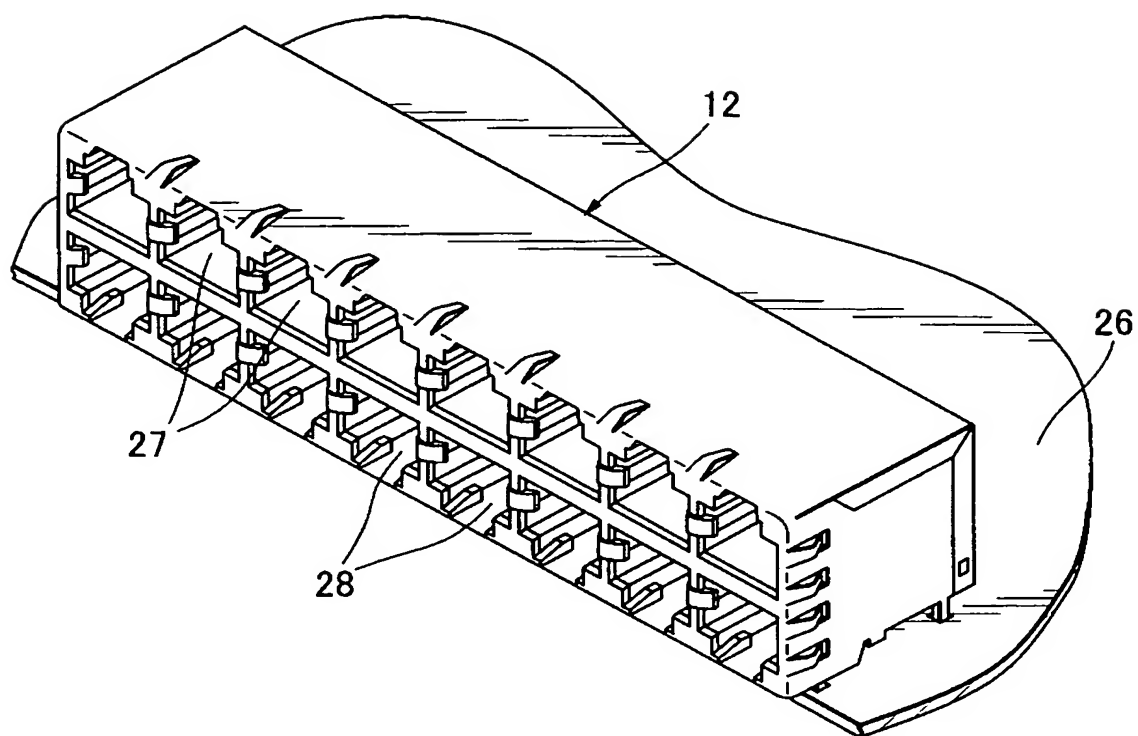
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クロストークの低減、製造費及び材料費の削減、製品の小型化、部品点数の削減を図る。

【解決手段】 本発明は、前面側にモジュラープラグ 75 が嵌合可能な嵌合凹部 52 を有するハウジング本体 42 と、ハウジング本体 42 の後壁 56 に設けられた開口部 57, 58 に挿入することにより後壁 56 に設けられた固定部 59, 60 に固定される端子 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 とを備え、端子は固定部 59, 60 を支点として嵌合凹部 52 内に片持ち梁状に延出した姿勢で保持可能なように形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 1 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 0 月 1 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号

氏 名

ヒロセ電機株式会社